

2834/90

KÖZZÉTÉTEL PÉLDÁNY 64990

Képviselő: DANUBIA SZABADALMI ÉS VÉDJEGY IRODA Kft., Budapest

ÉGÉSKÉSLELTETŐ BEVONATANYAG

US2051 CC&R 3/00

NO FIRE ENGINEERING, INC., New Jersey,

Amerikai Egyesült Államok

Feltaláló:

HASTINGS, Otis H., New Jersey, Amerikai Egyesült Államok

A bejelentés napja: 1991. 09. 16.

Elsőbbsége: 1989. 03. 15. (323,806)

~~A PCT bejelentés dátuma: 1990. 03. 09.~~

(nemzetközi)

A ~~PCT~~ bejelentés száma: PCT/US90/01117

~~A nemzetközi közzététel száma: WO 90/10668~~

KIVONAT

A találmány szerinti égéskésleltető bevonat ⁽¹⁰⁾habosító
közegből, gázképző közegből, karbonizáló közegből, filmképző
közegből és oldószerből álló folyékony duzzadó alapanyag ⁽¹⁶⁾és
a duzzadó alapanyagban ⁽¹⁶⁾elosztatott szálaló anyag ⁽¹⁴⁾ke-
veréke, ahol a találmány szerint a tűzálló szálaló anyag ⁽¹⁴⁾40-55
^{to me}súlyszázalék alumíniumoxidból, 40-55 ^{to me}súlyszázalék szilícium-
oxidból és 0,1-5 ^{to me}súlyszázalék mennyiségben vasoxidból, ti-
tánoxidból, káliumoxidból, nátriumoxidból, cirkonoxidból
vagy a felsorolt vegyületek tetszőleges keverékéből áll és
tartalmaz 0,8-25 mm szálhosszúságú rövid szálakat és/vagy
25-100 mm hosszúságú hosszú szálakat és/vagy 2-35 μ hosszú-
ságú ványolt szálakat.

jellemző ábra: 1

Pály

2834 /90

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

64990^u A^u

Képviselő: DANUBIA SZABADALMI ÉS VÉDJEGY IRODA Kft.,
Budapest

NS205-1 CO&K 3/00

ÉGÉSKÉSLELTETŐ BEVONATANYAG

NO FIRE ENGINEERING, INC., New Yersey,
Amerikai Egyesült Államok

Feltaláló:

HASTINGS, Otis H., New Yersey, Amerikai Egyesült Államok

A bejelentés napja: ~~1991. 09. 16.~~ 1990. 03. 09.

Elsőbbsége: 1989. 03. 15. (323,806)

~~A PCT bejelentés dátuma: 1990. 03. 09.~~

Nemzetközi

~~A PCT~~ bejelentés száma: PCT/US90/01117

A nemzetközi közzététel száma: WO 90/10668

A jelen találmány tárgya olyan égéskésleltető bevonatanyag, amely tartalmaz habosítóközegből, gázképző közegből, karbonizáló közegből, filmképző közegből és oldószerből álló folyékony duzzadó alapanyagot, valamint a duzzadó alapanyagban elosztatott szálás tűzálló anyagot.

A különböző duzzadó anyagokat régóta ismerik és kifejlesztettek már olyan változatokat is, amelyek 1000 C° hőmérsékleten is biztonságos hővédelmet adnak. Mindazonáltal ez még mindig nem megfelelő tűzvédelem minden esetben, és a lakásokban, irodákban vagy az iparban számos helyen ennél jobb minőségű van szükség.

Ennek megfelelően a jelen találmánnyal olyan égéskésleltető bevonatanyag kialakítása a célunk, amely hatékonyan működik 2000 C° körüli hőmérsékleten és különböző anyagok tűzvédelmére használható.

További célunk a találmánnyal olyan bevonatanyag kidolgozása, amely folyékony konzisztenciájú és tűzálló szálanyagok, illetve duzzadó anyag olyan kombinációja alkotja, ahol a szálanyag mérete széles határok között változtatható és így módon az égéskésleltető bevonat különböző fajtái állíthatók elő a szórókészülékkel felvitt bevonóanyagtól a vakolókanállal felhordható anyagig.

A találmány szerinti égéskésleltető bevonat tehát habosító közegből, gázképző közegből, karbonizáló közegből, filmképző közegből és oldószerből álló folyékony duzzadó alapanyag és a duzzadó alapanyagban elosztatott szálás tűzálló anyag keveréke, ahol a találmány szerint a tűzálló szá-

lasanyag 40-55 súlysázalék alumíniumoxidból, 40-55 súlysázalék szilíciumoxidból és 0,1-5 súlysázalék mennyiségben vasoxidból, titánoxidból, káliumoxidból, nátriumoxidból, cirkonoxidból vagy a felsorolt vegyületek tetszőleges keverékéből áll és tartalmaz 0,8-25 mm szálhosszúságú rövid szálakat és/vagy 25-100 mm hosszúságú hosszú szálakat és/vagy 2-35 μ hosszúságú ványolt szálakat.

A rövid szálakat tartalmazó anyagok házakban, épületekben használhatók fel, a hosszabb szálakat tartalmazó anyagok nagyobb vastagságú ipari bevonatrétegekként használhatók, amelyeket adott esetben vakolókanállal lehet felhordani. Belső felületek esetében olyan ványolt szálakból álló keverék alkalmazható, amely akár festékként vagy szórókészülékekkel hordható fel és finom sima felületet biztosít. A szálhosszúságtól függően tehát különböző konzisztenciájú és felületű bevonatrétegek készíthetők, az esztétikai és tűzállósági igényeknek megfelelően.

A találmány szerinti bevonatanyagban habosítóanyagként használható ammónium foszfát vagy ammónium polifoszfát, habosító anyagként felhasználható melamin vagy urea és karbonizáló közegként célszerűen dipentaeritritol (DPE) vagy poliol alkalmazható.

A duzzadó anyag lehet titándioxid, ammóniumfoszfát vegyület, melamingyanta, dipentaeritritol és vinilacetát vagy akrilgyanta keveréke.

A tűzálló szálasanyag tartalmazhat egy célszerű kivitelezési anyagnál alumíniumoxidot, szilíciumdioxidot, vasoxidot és

titándioxidot, egymás másik megoldás szerint alumíniumoxidból, káliumoxidból és nátriumoxidból állhat. Egy további kiviteli alaknál a szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, vasoxidból és cirkonoxidból készül. Lehet a szálanyagot alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, titándioxidból és cirkonoxidból is előállítani.

A találmány szerinti égéskésleltető bevonatanyagban 3,785 l (1 gallon) duzzadó anyaghoz 40-2400, előnyösen 180-600, egy célszerű kiviteli alaknál 640 g tűzálló szálat keverünk.

A találmány szerinti anyagban alkalmazott tűzálló szálanyag átmérője legalább 2 μ (ványolt szálak esetében), a rövid szálak átmérője célszerűen 0,8-1,3 mm, hosszú szálaké 5-1,3 mm.

A találmány szerinti égéskésleltető bevonatanyag igen jól alkalmazható a különböző felületek hővédelmére legalább 2000 C° hőmérsékletig.

A találmány további részleteit kiviteli példákon, rajz segítségével ismertetjük. A rajzon az

1. ábra a találmány szerinti égéskésleltető bevonat anyaggal ellátott hordozó metszete, a
2. ábra az 1. ábrán bemutatott anyag a hőhatás kezdetén, és a
3. ábra az anyag metszete hosszú idejű hőhatás után.

A találmány szerinti égéskésleltető bevonatanyagban a duzzadó anyag egy célszerű kiviteli alaknál az alábbi összetételű:

<u>Vegyület</u>	<u>Súlyszázalék</u>
Habosító közeg, például monoammónium foszfát, diammónium foszfát, ammónium polifoszfát vagy kálium tripolifoszfát vagy ezek tetszőleges kombinációja, por vagy granulátum alakban	10-40
Karbonizáló közeg, például dipentaeritritol (DPE), poliol, vagy klorinált paraffin vagy ezek tetszőleges kombinációja granulátum alakban	4-35
Gázképző közeg, például melamin gyanta, urea vagy diciandiamid granulátum vagy ezek tetszőleges kombinációja	5-35
Filmképző kötőanyag, például polivinil acetát, akrilgyanta, vinil akril gyanta, szilícium gyanta, szilikon gyanta, epoxi vagy poliuretán vagy ezek tetszőleges keveréke	1-50
Oldószer, például víz, alkoholok, naptánok vagy aromás szénhidrogének illetve ezek tetszőleges keveréke	10-60

<u>Vegyület</u>	<u>Súlyszázalék</u>
Pigmentek, például titánoxid, cinkoxid, szilikátok, karbonfekete, lámpafekete, ftalocianin kék vagy zöld, töltőanyagok, például kalciumkarbonát vagy báritok vagy ezek tetszőleges kombinációja	0-40

A találmány szerinti égéskésleltető bevonatanyag egy célszerű kiviteli alakjánál a tűzálló szálanyagok az alábbi vegyületek lehetnek:

<u>Mennyiség</u>	<u>Súlyszázalék</u>
Alumíniumoxid (Al_2O_3)	40 - 55
Szilíciumdioxid (SiO_2)	40 - 55
Vasoxid (Fe_2O_3)	0,02 - 0,1
Titándioxid (TiO_2)	0,01 - 0,1
Káliumdioxid (K_2O)	0,01 - 0,1
Nátriumdioxid (Na_2O)	0,1 - 0,3
Cirkonoxid (ZrO_2)	0,1 - 0,3

A találmány szerinti anyagban ezen kívül lehetnek különböző fémek, például bór, berillium, hafnium, magnézium, kalcium, stroncium, bárium, szkandium, yttrium, lantán, cézium, vanádium, nióbium, tantál, króm, molibdén, wolfram, mangán, kobalt, nikkel, réz, cink, ólom, tórium vagy hasonló oxidjai. Ilyen oxidok lehetnek például a BeO , MgO , CaO ,

SrO , BaO , SiO_3 , Y_2O_3 , La_2O_3 , V_2O_3 , Na_2O_3 , Ta_2O_3 , CrO_2 , HfO_2 , MoO_2 , WO_2 , FeO_2 , Co_2O_3 , Ni_2O_2 , CuO , ZnO és CdO . Egyéb oxidok is jelen lehetnek az anyagban a fentiekkel kombinálva, például B_2O_3 vagy P_2O_5 .

A találmány szerinti anyag egy célszerű kiviteli alakjánál a tűzálló szálanyag legalább alumíniumoxidot és szilíciumdioxidot tartalmaz a fenti vegyületekkel tetszőlegesen keverve.

Attól függően, hogy a találmány szerinti anyagban milyen tűzálló szálanyagot alkalmazunk, az összetétel nyilvánvalóan igen széles határok között változhat.

Ha például a tűzálló szálanyagot ványolt szálakból vagy kis szemcsenagyságú granulátumból készítjük, amelyek átmérője 2 és 10 μ , hosszúsága 2 és 35 μ között van, a kompozíció igen síma felületű anyagot alkot és igen jól használható festékként vagy felszórható anyagként liftek, lakóépületek, irodák vagy akár járművek, például autóbuszok, repülőgépek, vonatok és autók belső felületének bevonására. Természetesen az anyaghoz tetszőleges pigmentek adagolhatók a kívánt szín előállítására. Ezen túlmenően a fenti szálanyagból készíthetők különböző textíliák, például ülészetek, drapériák, függönyök, matracok, bútorszövetek vagy akár ruházat is.

A találmány egy másik kiviteli alakjánál a tűzálló szálanyag olyan rövid szálakból áll, amelyek átmérője 0,8-13 mm, hossza pedig 0,8-26 mm. Az ilyen szálanyagot tartalmazó keverék a legalkalmasabb az épület részein kialakí-

tott kazettás szerkezetre történő felszórásra, mielőtt a kazetták burkolóelemeit felraknák. Ugyancsak jól használhatók az ilyen anyagok különböző gépjárművek tűzálló falainak kialakításához.

Egy további kiviteli alaknál a tűzálló szálaz anyag hosszú szálakból áll, amelyek átmérője 6-13 mm, hossza pedig 25-100 mm, illetve bizonyos esetekben még hosszabb is. Az ilyen szálakat tartalmazó keveréket legjobban ipari célokra lehet felhasználni, például tartógerendák, oszlopok, födémek, padozatok, liftaknák, csővezetékek, villamoskábelek, egyéb vezetékek, tűzajtók, lépcsőházak, átjárók, kazánházak, villamos szekrények és hasonló bevonásársa.

A találmány szerint a tűzálló szálazanyag és a duzzadó alapanyag keverékéből igen hatékony tűz késleltető anyag készíthető, amely legalább 2000 C° hőmérsékleten megbízhatóan működik. A keverékben alkalmazott szálazanyag optimális sűrűségére vonatkozóan a tapasztalatunk az, hogy 4,5 liternyi (1 gallon) duzzadó anyaghoz 30-2400 g szálazanyagot célszerű alkalmazni (függetlenül attól, hogy rövid szálakat, hosszú szálakat vagy ványolt szálakat használunk). A találmány egy célszerű kiviteli alakjánál 180 g és 600 g közötti mennyiségű szálat alkalmazunk 4,5 liter duzzadó anyaghoz. Egyéb esetekben célszerű lehet körülbelül 480 g szálazanyag alkalmazása 4,5 liter duzzadó anyaghoz.

A találmány további részleteit kiviteli példák segítségével ismertetjük.

1. példa

4,5 liter duzzadó anyaghoz 240 g szálanyagot kevertünk. A szálanyag sálainak átlagos hosszúsága 6-13 mm volt és a keveréket légszóró berendezésben állítottuk elő. A keveréket egy 100x305 mm méretű, 1,5 mm vastagságú alumíniumlemezre szórtuk fel, körülbelül 6 mm vastagságban, a minta egyik oldalának felére. Ezután a minta felületét körülbelül 1425 C° hőmérsékletű propángáz lángsugárral hevítettük 1 órán át. A hő hatására a bevonat megduzzadt és elszenesedett. A hevítés befejezése után az elszenesedett anyagot lekapartuk az alumínium minta felületéről és azt tapasztaltuk, hogy az alumínium nem károsodott a láng hatására és a hő nem terjedt át az alumínium minta bevonat nélküli részére.

2. példa

A találmány szerinti duzzadó anyag 4,5 literéhez 480 g tűzálló szálanyagot kevertünk légsugárban. A keveréket ismét alumínium mintára szórtuk fel és az előző példában ismertetett módon vizsgáltuk. Az eredmény teljesen hasonló volt az ott leírtához.

3. példa

480 g szálanyagot kevertünk 4,5 liter duzzadó anyaghoz. Az alkalmazott szálanyag átlagos szálhosszúsága 6-13 mm volt. A keveréket ismét légsugárral szórtuk alumínium minta felületére és az előzőekhez hasonló módon és ered-

ménnyel vizsgáltuk.

4. példa

4,5 liternyi duzzadó anyaghoz 480 g hosszú szálú tűzálló szálanyagot kevertünk. A szálanyag átlagos szálhosszúsága 25-100 mm volt. A keveréket légsugárral szórtuk alumínium minta felületére és az első példában ismertetett módon hevítettük. A kapott eredmény megegyezett az 1. példában bemutatotttal.

5. példa

4,5 liternyi duzzadó anyaghoz 240 g 6-13 mm átlagos hosszúságú és 240 g 25-100 mm átlagos hosszúságú tűzálló szálanyagot kevertünk. A keveréket légsugárral alumínium minta felületére vittük fel és az 1. példában ismertetett módon vizsgáltuk. Az eredmények azonosak voltak a már leírtakkal.

6. példa

A 4,5 liter mennyiségű duzzadó anyaghoz 240 g ványolt szálal tartalmazó és 240 g 25-100 mm átlagos hosszúságú szálalából álló tűzálló szálanyagot kevertünk. A keveréket légsugárral alumínium minta felületére fuvattuk és a már korábban ismertetett vizsgálatokat végeztük el hasonló eredménnyel.

7. példa

4,5 liternyi duzzadó anyaghoz 240 g ványolt szálakat tartalmazó, 180 g 6-13 mm átlagos hosszúságú szálakat tartalmazó és 180 g 25-100 mm átlagos hosszúságú szálakat tartalmazó tűzálló szálanyagot kevertünk. A keveréket légsugárral szórtuk alumínium minta felületére és a korábbiakban leírt módon vizsgáltuk. Az eredmények ugyanazok voltak.

A továbbiakban a találmányt az ábrák segítségével ismertetjük részletesen.

Az 1. ábrán látható a találmány szerinti anyag 10 rétege 12 hordozó felületre applikálva. A 12 hordozó felület lehet fa, alumínium, acél, textília vagy bármilyen egyéb anyag. A 10 rétegben 14 szálak helyezkednek el 16 duzzadó anyagba beágyazva.

A 2. ábrán látható, hogy mi történik, ha hőhatás éri a 16 duzzadó anyag 16a külső részét, amikor a hőhatás még nem éri el a 16b belső részt. Ebben a kezdeti fázisban a 16b belső rész változatlan marad, de a 16a külső rész duzzadása megkezdődik a 16c légbuborékok kialakulásának hatására. Ezek a 16c légbuborékok képezik tulajdonképpen azt a gátat, amely megvédi a 12 hordozót.

A 3. ábrán az a fázis látható, amikor a hőhatás már eléri a 16b belső részt. Ekkor ez a 16b belső rész is megduzzad és itt is 16d légbuborékok alakulnak ki. Ezek még mindig működő védelmet biztosítanak a 12 hordozó felé.

Ha ezután a hőhatás még továbbra is fennáll, a 16c és

16d légbuborékok száma növekszik és nagyságuk is nő egészen amíg el nem éri a 14 szálat. Ekkor a 14 szálak mintegy korlátozzák a 16c és 16d légbuborékok nagyságát, aminek következtében a légbuborékok száma növekszik tovább, míg nagyságukat a 14 szálak korlátozzák. A találmány szerinti megoldás működése során tehát a hagyományosnál több és kisebb légbuborék képződik, minthogy ezeknél az anyagoknál gyakorlatilag semmi nem korlátozza a légbuborékok méretét. Ennek eredményeképpen a hagyományos megoldásoknál a légbuborékok adott esetben oly mértékben megnőhetnek, hogy kipukkadnak, ami viszont csökkenti a késleltető anyag hatékonyságát. A találmány szerinti megoldásnál ez nem fordulhat elő, minthogy a 14 szálak mind a 16c, mind a 16d buborékok növekedését korlátozzák és így kipukkadásukat megakadályozzák. Ennek megfelelően a nagyszámú, viszonylag kisméretű légbuborékok a hagyományosnál lényegesen hatékonyabb tűz késleltető hatással rendelkeznek.

A találmány szerinti anyag bármilyen hordozóra felvihető és hőhatás esetén 600 és 2600 C° között vagy akár magasabb hőmérsékleten is a bevonat öt-tizenkétszeresére duzzad meg és ilyen módon kiváló hőgátat alkot a hordozó tűz esetén.

Természetesen a bemutatott kiviteli példák csupán illusztrálják a találmányt és nyilvánvaló, hogy az a csatolt igénypontok által meghatározott oltalmi körön belül még számtalan változatban megvalósítható.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Égéskecsleltető bevonatanyag, amely tartalmaz habosító közegből, karbonizáló közegből, gázképző közegből, filmképző közegből és oldószerből álló duzzadó folyékony alapanyagot, **azzal jellemezve, hogy** a duzzadó anyagban olyan tűzálló szálanyag van eloszlatva, amely 40-55 súlyszázalék alumíniumoxidot (Al_2O_3), 40-55 súlyszázalék szilíciumdioxidot (SiO_2) és 0,1-5 súlyszázalék mennyiségben vasoxidot (Fe_2O_3), titándioxidot (TiO_2), káliumdioxidot (K_2O), nátriumdioxidot (Na_2O) vagy cirkónoxidot (ZrO_2) tartalmaz vagy a felsorolt vegyületek tetszőleges keverékéből áll és szálhosszúsága 0,8-25 mm.

2. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a habosító közeg ammóniumfoszfát vagy ammónium-polifoszfát.

3. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a gázképző közeg melamin vagy urea.

4. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a karbonizáló anyag dipentaeritritol (DPE), vagy poliol.

5. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a duzzadó anyag tartalmaz titándioxidot (TiO_2), ammóniumfoszfát vegyületet, melamin gyantát, dipentaeritritolt és vinilacetátot vagy akrilgyantát.

6. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, vasoxidból és titándioxidból áll.

7. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, káliumoxidból és nátriumoxidból áll.

8. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, vasoxidból és cirkonoxidból áll.

9. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, titándioxidból és cirkonoxidból áll.

10. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag ványolt szálakat is tartalmaz.

11. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag tartalmaz ványolt szálakat és 25-100 mm hosszúságú szálakat is.

12. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** 4,5 liter duzzadó anyag 180-600 g tűzálló szálanyagot tartalmaz.

13. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** 4,5 liter duzzadó anyag 30-2400 g szálanyagot tartalmaz.

14. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** 4,5 liter duzzadó anyag 640 g szálanyagot tartalmaz.

15. Égésleltető bevonatanyag, amely tartalmaz habosító közegből, karbonizáló közegből, gázképző közegből, filmképző közegből és oldószerből álló duzzadó folyékony alapanyagot, **azzal jellemezve, hogy** a duzzadó anyagban olyan tűzálló szálanyag van elosztatva, amely 40-55 súlyszázalék alumíniumoxidot (Al_2O_3), 40-55 súlyszázalék szilíciumdioxidot (SiO_2) és 0,1-5 súlyszázalék mennyiségben vasoxidot (Fe_2O_3), titándioxidot (TiO_2), káliumdioxidot (K_2O), nátriumdioxidot (Na_2O) vagy cirkónoxidot (ZrO_2) tartalmaz vagy a felsorolt vegyületek tetszőleges keverékéből áll és átlagos szálhosszúsága legalább 25 mm.

16. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a habosító közeg ammóniumfoszfát vagy ammóniumpolifoszfát.

17. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a gázképző közeg melamin vagy urea.

18. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a karbonizáló anyag dipentaeritritol (DPE), vagy poliol.

19. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a duzzadó anyag tartalmaz titándioxidot (TiO_2), ammóniumfoszfát vegyületet, melamin gyantát, dipentaeritritolt és vinilacetátot vagy akrilgyantát.

20. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, vasoxidból és titándioxidból áll.

21. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jelle-**

mezve, hogy a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, káliumoxidból és nátriumoxidból áll.

22. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, vasoxidból és cirkonoxidból áll.

23. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, titándioxidból és cirkonoxidból áll.

24. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag ványolt szálakat is tartalmaz.

25. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag tartalmaz ványolt szálakat és 0,8-26 mm hosszúságú szálakat is.

26. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** 4,5 liter duzzadó anyag 180-600 g tűzálló szálanyagot tartalmaz.

27. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** 4,5 liter duzzadó anyag 30-2400 g szálanyagot tartalmaz.

28. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** 4,5 liter duzzadó anyag 640 g szálanyagot tartalmaz.

29. Égéskeleltető bevonatanyag, amely tartalmaz habosított közegből, karbonizáló közegből, gázképző közegből, filmképző közegből és oldószerből álló duzzadó folyékony alapanyagot, **azzal jellemezve, hogy** a duzzadó anyagban olyan

tűzálló szálanyag van elosztatva, amely 40-55 súlyszázalék alumíniumoxidot (Al_2O_3), 40-55 súlyszázalék szilíciumdioxidot (SiO_2) és 0,1-5 súlyszázalék mennyiségben vasoxidot (Fe_2O_3), titándioxidot (TiO_2), káliumdioxidot (K_2O), nátriumdioxidot (Na_2O) vagy cirkónoxidot (ZrO_2) tartalmaz vagy a felsorolt vegyületek tetszőleges keverékéből áll és 2-35 μ szálhosszúságú ványolt szálakat tartalmaz.

30. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a habosító közeg ammóniumfoszfát vagy ammónium-polifoszfát.

31. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a gázképző közeg melamin vagy urea.

32. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a karbonizáló anyag dipentaeritritol (DPE), vagy poliol.

33. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a duzzadó anyag tartalmaz titándioxidot (TiO_2), ammóniumfoszfát vegyületet, melamin gyantát, dipentaeritritolt és vinilacetátot vagy akrilgyantát.

34. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, vasoxidból és titándioxidból áll.

35. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, káliumoxidból és nátriumoxidból áll.

36. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szili-

ciumdioxidból, vasoxidból és cirkonoxidból áll.

37. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag alumíniumoxidból, szilíciumdioxidból, titándioxidból és cirkonoxidból áll.

38. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag 0,8-26 mm hosszúságú szálakat is tartalmaz.

39. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a tűzálló szálanyag tartalmaz 0,8-26 mm hosszúságú, valamint 25-100 mm hosszúságú szálakat is.

40. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** 4,5 liter duzzadó anyag 180-600 g tűzálló szálanyagot tartalmaz.

41. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** 4,5 liter duzzadó anyag 30-2400 g szálanyagot tartalmaz.

42. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** 4,5 liter duzzadó anyag 640 g szálanyagot tartalmaz.

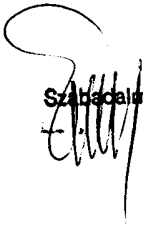
43. Az 1. igénypont szerinti bevonatanyag, **azzal jellemezve, hogy** a 0,8-26 mm hosszúságú szálak átlagos átmérője 0,8-13 mm.

44. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag **azzal jellemezve, hogy** a legalább 25 mm hosszúságú szálak átlagos átmérője 6-13 mm.

45. A 15. igénypont szerinti bevonatanyag **azzal jellemezve, hogy** a szálak hosszúsága 25-100 mm.

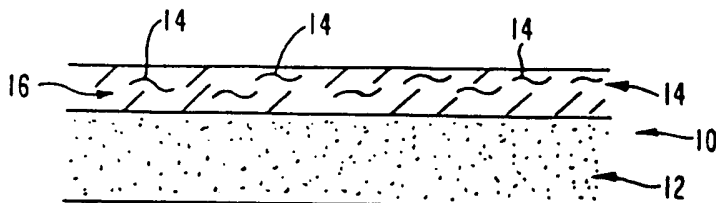
46. A 29. igénypont szerinti bevonatanyag **azzal jellemezve, hogy** a szálak átlagos átmérője legalább 2 /u.

A meghatalmazott:

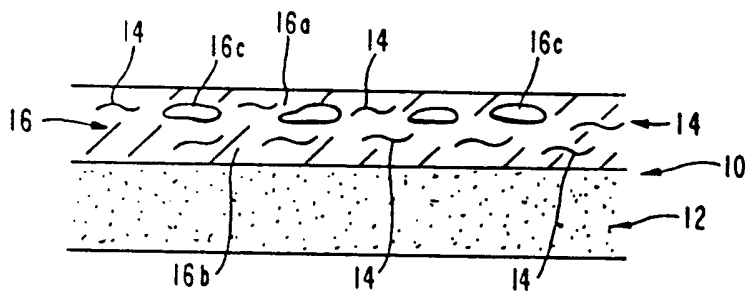
 DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
16. 

1 rajz, 3 ábra

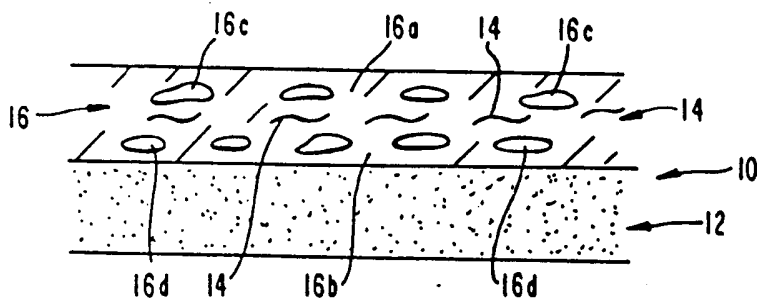
Pácz



1. ÁBRA



2. ÁBRA



3. ÁBRA